

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-133274

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
 G08G 1/09
 G08G 1/0969
 G08G 1/137
 G09B 29/00
 G09B 29/10

(21)Application number : 11-311696

(71)Applicant : VEHICLE INFORMATION &
COMMUNICATION SYSTEM CENTER

(22)Date of filing : 01.11.1999

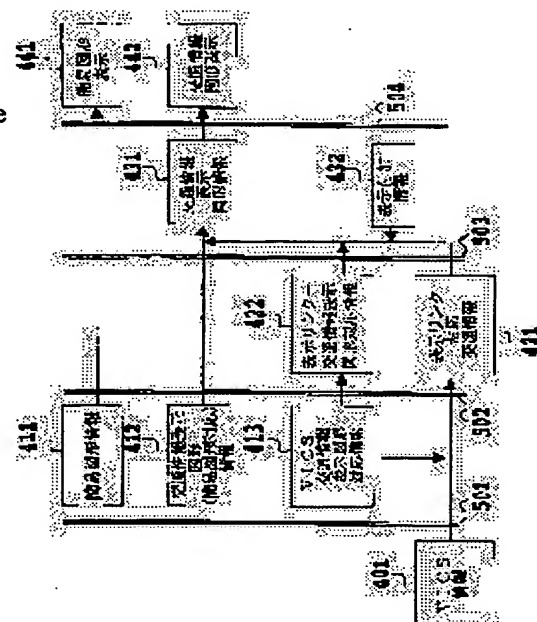
(72)Inventor : YAMAMOTO TETSUO
 SAKAMOTO KENTARO
 TSUNODA MASATOSHI
 WATANABE YUICHI

(54) DATA PROCESSING METHOD FOR SIMPLE FIGURE INDICATION OF ROAD TRAFFIC INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly process data for simple figure indication of road traffic information.

SOLUTION: Display images for road traffic information indication are set at every figure unit according to simplified road figures. Each corresponding map information corresponding each road traffic information display image information producing each set display image to information indication position and address including VICS link number included in the VICS information are produced. The received VICS information is converted to each of display image information for the road traffic information by using the corresponding map information. Each display image information is selected and extracted according to the contents of the converted road traffic information, and by using the selected and extracted road traffic information display figure information in display link, display of road traffic information display figures are over laid on a simple figure.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、

リアルタイムに変化するVICSリンク番号単位の道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形情報それぞれに対応する道路交通情報として変換し、

前記変換された道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、

前記簡易図形情報から生成される簡易図形上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示図形を表示することを特徴とする道路道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項2】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、

以上において作成された前記簡易図形と、図形単位に設定された前記道路交通情報表示図形と、前記対応マップ情報と、VICSリンク毎の道路交通情報の情報を伝送し、

前記伝送されたそれぞれの情報を受信して、前記簡易図形と、図形単位に設定された前記道路交通情報表示図形と、前記対応マップ情報と、VICSリンク毎の前記道路交通情報とに分離し

前記分離されたVICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、

変換された道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応

2

する前記道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、

前記簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示することを特徴とする道路道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項3】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

10 前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、

以上において作成された前記簡易図形と、図形単位に設定された前記道路交通情報表示図形と、前記対応マップ情報と、VICSリンク毎の道路交通情報を伝送することを特徴とする道路道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項4】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

簡易図形情報と、該簡易図形に対応して図形単位に設定された道路交通情報表示図形と、該道路交通情報表示図形とのVICSリンクとの対応マップ情報と、VICSリンク毎の道路交通情報を受信し、

30 前記受信したVICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、

変換された道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する前記道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、

前記簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示することを特徴とする道路道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

40 【請求項5】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

50 前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通

(3)

3

情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、
VICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、
前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する前記変換された情報と、前記道路交通情報表示図形と、前記簡易図形情報を伝送し、
伝送されたそれぞれの情報を受信し、
前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報に変換されている前記道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する前記道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、
前記簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示することを特徴とする道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項6】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、
地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、
前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、
前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、
前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、
VICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、
前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する前記変換された情報と、前記道路交通情報表示図形と、前記簡易図形情報を伝送することを特徴とする道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項7】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、
伝送されたそれぞれの情報を受信し、
伝送されている簡易図形情報に対応して作成されている道路交通情報表示図形情報と、前記道路交通情報表示図形それぞれの道路交通情報として変換されている前記道路交通情報とから、該道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する前記道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、
受信した簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示することを特徴とする道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

4

【請求項8】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、

VICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、

前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報に変換されている前記道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する前記道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、

前記簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示する情報を作成し、

前記簡易図形情報と、前記作成された道路交通情報表示画像を表示する情報を伝送し、

前記伝送された信号を受信して、簡易図形情報から簡易図形画像を作成し、さらに道路交通情報表示画像を作成し、

前記簡易図形画像上に前記道路交通情報表示画像を表示することを特徴とする道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【請求項9】 道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法であって、

地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、

前記簡易図形に対応して該簡易図形の画像にオーバーレイ表示する道路交通情報画像を表現する道路交通情報表示図形情報を生成する方法において、

前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、

前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成し、

VICSリンク番号単位の前記道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報として変換し、

前記道路交通情報表示図形それぞれに対応する道路交通情報に変換されている前記道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する前記道路交通情報表示図形情報を

50

(4)

5

選択抽出し、
前記簡易図形情報から生成される簡易図形画像上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示画像を表示する情報を作成し、
前記簡易図形情報と、前記作成された道路交通情報表示画像を表示する情報を伝送することを特徴とする道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、道路交通情報の簡易図形表示に関する。具体的には、より適切な表現で簡略した地図上に道路交通情報を表示するためのデータ処理に関する。さらに詳述すれば、VICS簡易図形表示型におけるデータ処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】まず、VICSについてその概要を説明する。VICS (Vehicle Information and Communication System) は、種々の手段で得た道路交通情報 (渋滞、区間旅行時間、リンク旅行時間、事象・規制、駐車場) を、道路管理者および都道府県警察が収集し、VICSセンターが処理・編集し、カーナビゲーション等のVICS対応車載機にリアルタイムで提供するシステムである。ここで、事象・規制には、交通事故、通行止、車線規制、速度規制、工事などがある。提供された情報をカーナビゲーションなどの車載機で受信し、渋滞や交通規制などの道路交通情報を、文字・図形で、またはナビゲーションのための地図上に表示することができる。この提供手段には、電波ビーコン・光ビーコン・FM多重放送があり、これらのメディアは、それぞれの特性に応じた使い分けがなされている。

【0003】電波ビーコンは主に高速道路に設置され、前方200km程度の高速道路と周辺一般道の情報、光ビーコンは一般道に設置され、前方10～30km程度の一般道と高速道路の情報、FM多重放送は都道府県単位の広域にわたる概要的な情報が提供されている。提供されるVICS情報は、5分間隔で更新され、ビーコン・FM多重放送とも24時間提供されている。

【0004】この情報のレベルには3段階あり、レベル1は文字表示型、レベル2は簡易図形表示型、レベル3は地図表示型となっている。このレベル2の簡易図形表示型は、車載機のディスプレイにVICS情報を簡単な図形で表示するタイプであり、道路交通情報がパターン化されたシンプルな図形や文字によって、進行方向前方の渋滞箇所や区間旅行時間が表示されるのが特長となっている。

【0005】提供される道路に関する交通情報は、道路が管理単位で区分されたVICSリンクと呼ばれる道路区分単位の情報、すなわち、渋滞度 (4段階)、渋滞長 (距離表示)、旅行時間 (時間表示) などである。

6

【0006】VICSリンクは、図1に示すように、道路を区切り、それに番号を付けたものである。VICSリンクは、上り、下りの方向を持っている。通常では、図1に示すように、道路の進行方向の道なりに沿って、連番の番号が付けられている。それぞれの番号はVICSリンク番号と呼ばれている。ここでは、VICSリンク、単にリンクと表現しているものは同一のものを指している。同様に、リンク番号、VICSリンク番号も同様である。

10 【0007】VICS情報には、道路種別があり、都市間高速、都市内高速、一般道、その他有料道路など、の4つの区分がなされている。

【0008】車載用のナビゲーション機器において、簡易図形型の表示をする場合、その簡易図形型は、背景画像となる簡略化した道路地図と、この上に道路交通情報表示のための画像で構成することが必要である。以後、この簡略化した道路地図、またはその図形を、簡易図形と呼ぶこととする。

20 【0009】この簡易図形は、地図のように細かく道路を表現するものではなく、道路をできるだけ簡単に表現し、道路交通状況をわかりやすく表現するための図形である。例えば、図2に示すような実際の道路と相似形に作成された地図に対し、図3のような直線部分が多い変形された図形となっている。図で、Kは交互点である。

30 【0010】このような簡易図形上に、道路交通情報を表示することは、レベル3の地図表示型にない特徴を持っている。それは、表示されている範囲の区域を単に通過する場合などで、ナビゲーション不用の場合などは、地図表示型よりも、簡易図形表示型の方が、一目で、通過予定の道路の様子が判明し、コース選択に利用出きることである。しかし、レベル3の地図表示型の場合でも、いわゆる道路地図を拡大した場合は、その拡大されたその地図が、そのまま背景図として利用可能な場合もある。

40 【0011】提供されるVICS情報は、道路種別として高速、都市高速、幹線、その他、の区分を、時種として現在データ/予測データを、渋滞度として、不明/渋滞無し/混雑/渋滞を、そしてそのある区間の旅行時間を表す区間旅行時間、VICSリンクの通過時間を表すリンク旅行時間、渋滞長、渋滞先頭位置、また事象・規制 (交通事故、通行止、車線規制、速度規制、工事など)、駐車場に関する情報などがある。

【0012】

50 【発明が解決しようとする課題】簡易図形上に道路交通情報を表示する方法として、そこに表示される道路を表現する画像を、対応するVICSリンク毎に分割し、その分割されたそれぞれに対してそのリンクの道路交通情報、例えば、渋滞度の各々の場合を色で図形上に表示しようとする、VICSリンク単位のその画像は、非常に小さいものとなり、多くの場合、車載機器のスクリー

(5)

7

ン解像度以下、すなわち、1ドット以下になる。このようなとき、単に1つのVICSリンクのみに渋滞が発生していても、そのVICSリンクの前後の広い範囲にわたって渋滞無しの場合は、全く表示されないか、目立たない場合がある。その渋滞が、その表示される道路を通過する時間に小さな影響しか与えない場合はともかく、大きな影響を与える場合には、その表示方法は問題があると言わざるを得ない。また、あらかじめ作成されている簡易図形においては、その図形の、地形と相似形の地図からの変形度に応じて、特定のVICSリンクが寸法的に、強調されたり、または、逆に小さくなって目立たなくなったりしてしまうことが想定される。また、渋滞や混雑の起きやすいVICSリンクの渋滞度情報を、正確に、簡易図形上に表現することは、基本的には不可能であり、何らかの括り、丸めが必要になる。

【0013】道路交通情報をビーコンから受けて、一般道路についてその表示する場合、都市内高速や都市間高速について表示する場合、またFM多重放送を受けて表示する場合、それぞれの場合で、簡易図形と、実際の道路地図との寸法上の対応関係は変化する。もっとも、地図表示型であっても、広範囲の地図、すなわち、縮尺の大きい地図上に、道路交通情報を表示する場合には、簡易図形におけると同様の諸問題が発生することは明らかである。

【0014】従って、本発明の課題は、ユーザに対して、進行方向前方の道路交通情報、すなわち渋滞箇所や区間旅行時間が、パターン化されたシンプルな図形や文字によって表示されるようにする方法を提供することである。また、パターン化されたシンプルな図形や文字によって表示される道路交通情報を効率良く、また適切に、そしてタイムリーに伝送する方法を提供することである。また、進行方向前方の渋滞箇所や区間旅行時間を簡易図形上において、適切に表現する方法を提供することである。また、提供されているVICS情報を使用して、簡易図形上に適切な道路交通情報を表現する道路交通情報表示のためのデータ処理方法を提供することである。また、提供されているVICS情報を使用して、パターン化されたシンプルな図形や文字によって表示される道路交通情報の表示を最適化する方法を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、道路交通情報の簡易図形表示のためのデータ処理にあたり、a. 地図を簡略化した簡易図形を表現する簡易図形情報を作成し、b. 前記簡易図形に対応させて、該簡易図形により表現された区域の道路交通情報を表現する道路交通情報表示のための表示画像をそれぞれ図形単位毎に設定し、c. 前記設定されたそれぞれの表示画像を生成する道路交通情報表示図形情報のそれぞれを、VICSリンク番号に対応させる対応マップ情報を作成

8

し、d. VICSリンク番号単位の道路交通情報を、前記対応マップ情報を使用して、前記道路交通情報表示図形情報それぞれに対応する道路交通情報として変換し、e. 前記変換された道路交通情報の内容に応じて、それぞれ対応する道路交通情報表示図形情報を選択抽出し、f. 前記簡易図形情報から生成される簡易図形上に、前記選択抽出された前記交通表示図形情報を用いて道路交通情報表示図形をオーバーレイ表示するための情報とする、以上のステップからなる方法で構成した。さらにこの構成は、cとd、dとeの前後で、前者を送信側、後者を受信側として構成することも可能とした。また、これらの構成全てを、送信側で、または受信側で実施することを可能とした。

【0016】

【発明の実施の形態】ある範囲の道路の交通状況を簡易な図形で表示し、その表示された画面上に道路交通情報を表示した、いわゆるVICSの簡易図形表示型の画面を、適切な道路交通状況を示す表示内容とするには、その簡易図形の作成の仕方、その簡易図形のデザイン等の問題も提起される。ここでは、簡易図形そのもののデザイン等については論じないものとする。しかしながら、以下に説明することは、簡易図形の形態そのものに深く関係し、簡易図形の形態そのものに応じて、または、その図形と関係付けられているVICSリンクとの対応関係に応じて、処理されることが望ましい。

【0017】本発明の実施形態では、まず、簡易図形と、その上に表示する道路交通情報表示図形をデザインする。

【0018】ここで、道路交通情報は、渋滞度、渋滞長、渋滞先頭位置、リンク旅行時間、区間旅行時間、事象・規制、駐車場の関する情報であり、そして、事象・規制には交通事故、通行止、車線規制、速度規制、工事などがある。これらを表示する図形を、例えば、渋滞情報の表示の場合には、道路を表現する図形に沿って配置するので、表示される全ての道路方法が渋滞の場合の表示図形であり、旅行時間表示の場合は、どの区間の表示をどのように行うかを決定し、その場合を表示する図形であり、事象・規制の場合は、ポイント表示なので、それぞれの場合を示すマークである。ここで、後者の場合は、マークそのもののデザインであり、これと異なり前者の渋滞表示は、簡易図形との対応が図られた、位置・形状が含まれる図形になる。この図形デザインが完了した段階で、渋滞表示の場合とマークとでは異なる処理を行うことになる。渋滞表示の図形は、簡易図形の道路を示す図形に沿って、あるいは、その図形の内部に、道路の延長方向の長さや、その延長方向上の位置を示して、渋滞の長さや、その場所をユーザに判りやすく表示することが望まれる。このことは、前述の事象・規制情報の表示については、あらかじめデザインされたマークをそれぞれの場所に表示することで、ユーザに対して的確な

(6)

9

表示が可能であるのと異なっている部分である。マークは同じ図形をそれぞれの位置に表示させることで、適切な表示が可能であるのに対し、渋滞図形は、それぞれの図形に対応して作ることが必要になる。それらの図形そのものが、一致することがあっても。そのために、渋滞表示、正確には渋滞度表示は、その図形を分割し、この分割したそれぞれをVICSリンクに対応させ、分割した図形に対応させたVICSリンクそれぞれの渋滞度データから作成したその分割図形としての渋滞度データにより、その図形を表示したり、またはその渋滞度データ

【0019】従って、本発明の実施形態では、渋滞度表示に関しては、簡易図形における道路の幾何学的形態や寸法等に応じて、その図形に対応させているある方向の連続するVICSリンク列を分割して、分割されたそれぞれのリンク列を単位とし、その単位VICSリンク列の集まりとしてある道路の区間の図形（道路を表現する簡易図形上にオーバーレイ表示される図形）を表すようにしている。この単位VICSリンク列の纏め方には、それら個別のVICSリンクの特徴や通常の渋滞度状況を勘案して作成したり、それに含まれるVICSリンクの合計リンク長を勘案して纏めたり、また、その範囲でネックとなる特定のVICSリンクをそれぞれのVICSリンク列が1つずつ含むように作成したり、簡易図形で表現する道路の交差点や主要なランドマークで区切りを入れたり、など色々な方法が考えられる。これらの方法は、それぞれの区間の道路状況の特徴に応じて、適切に適用する必要がある。

【0020】(A) 表示リンクについて

図4は、前述したような方法により、ある簡易図形において、ある道路の区間を、その方向性毎に分割し纏めたVICSリンク列の1つの例を示している。図における長方形それぞれが、VICSリンク列を表すと同時に、簡易図形上にオーバーレイ表示される渋滞度情報の図形そのものを表している。図4における数値は、VICSリンク番号ではなく、いくつかのVICSリンクを前述の方法で纏めたそれぞれのVICSリンク列の番号を表している。このそれぞれの番号は、後述する表2にその例を示すように、いくつかのVICSリンクの番号が割当てられている。表2の例では、表示リンク番号1には、

10

合計で5このVICSリンクが、表示リンク番号2には合計3個、表示リンク3には合計5個が割当てられている。この数は、1個の場合もあるが、通常では、複数の場合が多い。表示リンクに含まれる複数のVICSリンク番号は、道路上では連続するVICSリンクの番号である。この番号は、必ずしも連番ではない。図4の、このVICSリンク列の番号は、説明のための便宜上のものであり、実際には表示されない。また、図4において、表示リンク番号ここでは、それぞれのVICSリンク列（図の位置と形状も含む）を表示リンクと呼んでいる。図4において、これらの連続する表示リンク番号の間に挟まれるエリアが、対応する簡易図形の道路であり、それを太い線で表示している。図4において、道路が交わっている箇所K1やK2のような箇所は、通常、交互点と呼ばれる。

【0021】図5は、図4のように設定されたそれぞれの表示リンクの図形を使用して、実際の画面表示をした場合の例を示している。ただし、この図には、図4との関係を示す部分も含まれており、実際に表示される画像は、図5において、グレーで表示した4箇所の部分のみである。この部分が、簡易図形（図5または図4で例示すれば太線の部分のみ）に重畳されて、VICSで言うところの簡易表示型画像になる。

【0022】ここでは、表示リンク番号5と、8および9の先頭部分に片側の矢印を付加した例を示している。この矢印は進行方向を表している。この表示例では、渋滞が発生している表示リンクを表し、その発生箇所を、簡易図形上の交互点との対比で、交互点K1と交互点K2の中間で交互点K1よりの箇所と、交互点K2の前で渋滞が発生し、この部分の渋滞の長さは、前述の箇所よりも長いことを示そうとしている。このような矢印を含んだ表示リンクの画像を、ここでは、実際にユーザ機器のスクリーン画面上に描画される記号であり、描画リンクと呼んでいる。図5では、図4と同様に、数字は表示されない。

【0023】以下の表1は、表示リンクと図形との対応表の例である。

【0024】

【表1】

40

(7)

表示リンク 番号	線の座標	線と矢印座標
1	(X1, Y1), (X2, X2)	(X1, Y1), (X21, Y21), (X13, Y13), (X14, Y14), (X15, Y15) (省略)
2	(X2, X2), (X3, X3) (省略)	(省略)
...
7	(X7, Y7), (X8, Y8)	
6		
図形例		

【0025】この例では、それぞれの表示リンクに関連付けられる図形として、矢印付きと矢印無しの図形を対応付けている場合を示す。ここでは、表示リンク番号1から8は、連続した表示リンクとして示している。一般的には、表示リンク番号が連続していても、必ずしも、簡易図形上で連続しているとは限らない。

【0026】次に表示リンクとVICSリンクの対応テ *

表示 リンク番号	メッシュ 個数	メッシュ番号	リンク 個数	リンク 番号	メッシュ番号	リンク 個数	リンク 番号
1	2	533945	2	1, 2	533946	3	1, 2, 3
2	1	533945	3	5, 6, 7			
3	3	533946	2	4, 5	533947	3	6, 7, 8
...

【0028】表示リンク内のVICSリンクは、複数のメッシュ番号に対応することがあるので、メッシュ番号の個数を入れる。また、メッシュ番号内のリンク数も複数あるので、その個数を入れ、その分のリンク番号を入れている。通常、特定のVICSリンクを指定する場合、メッシュ番号とリンク番号を指定する。

【0029】本実施形態では、前述した表示リンクはVICSリンクと対応している簡易図形上の道路に対して平行に設定されていて、表示リンクすべてをいわゆる描画リンクとして表示した場合は、道路に沿って延長され、連続した線となる。

【0030】図4は、簡易図形に対応して、表示リンクを割り当てた例であり、この表示リンクには、前述したように複数のVICSリンクが対応している。例えば、表2の例では、表示リンク番号1には、メッシュ番号533945のリンク番号1および2、そしてメッシュ番号533946のリンク番号1、2そして3が対応している。

【0031】正確な表現では、VICSリンクそのものは実際の道路を示しているのので、ここでは、表示リンクは、複数のVICSリンクに対して、対応付けがなされていると定義することとする。

【0032】この分類方法には、道路状況や道路交通状況に応じて、また上下線との関係に応じて適宜に決めることができる。例えば非常に渋滞の起きやすい部分を纏めるとか、逆に渋滞の発生しにくいVICSリンクを纏

* オープルの例、いわゆるマップ情報を表2に示す。VICSリンクは、2次メッシュ番号とリンク番号から成り、下表の例ようになる。下表でリンクとあるのは、VICSリンクの意味である。メッシュ番号が変わると、同じVICSリンク番号でも異なる道路を示す。

【0027】

【表2】

めるなどの方法である。このような方法によって表示リンクを構成することにより、渋滞の状況と、渋滞しない状況をより鮮明に表現できるようになる。

【0033】また、この表示リンクのデータは、簡易図形上に表示する目的を持っているので、表示リンクと実際のVICSリンクとの対応関係とは別に、簡易図形との対応関係も持たせている。具体的には、表示リンクは、ユーザ機器のスクリーン画面上に表示するための単位でもあり、想定されるスクリーンの解像度において少なくとも1ドット以上の長さを持つ必要がある。ただし、それぞれの表示リンク相互間の長さ（リンク接続方向の）関係は、実際のVICSリンクの合計リンク長さとの関係において直接的な比例関係を持たせる必要はなく、また一般的には、持たせることは不可能である。この辺の細部は、それぞれの道路事情や交通状況を勘案して決められる。ある道路区間の場合は、実際のVICSリンクの距離比例が適用可能かもしれないし、また、別の区間では、それぞれの表示リンクを原則同じ長さとするところがあるかもしれない。ただし、表示スクリーンの解像度の関係から、同一長と設定していても、表示上では、ドット長として異なる表示となることは十分に考えられる。

【0034】ある簡易図形に対応するように、表示リンクの画像、すなわち、図形、正確には画像を生成するための図形情報は作成される。1つの表示リンクの図形は、ある簡易図形上に見やすい大きさで表示することが

(8)

13

本来の目的であり、簡易図形と対応させて作成される。同一のVICSリンク列に対応する表示リンクであっても、簡易図形が異なれば、異なった図形が設定される。具体的に言えば、簡易図形情報を基に、スクリーンに表示する画像、すなわち、簡易図形表示画像を作成するが、この簡易図形情報を作成する手法と同一の手法で、その簡易図形にオーバーレイ表示する表示を、すなわち、ある形状を持った図形を表現するデータ形式で、その表示リンクの図形情報としてあらかじめ作成しておくことが必要になる。この図形は、同一番号の表示リンクでも、簡易図形そのものが異なれば、異なる形態になることは当然であり、厳密に言えば、ある表示リンクが複数の簡易図形において表示される場合、それぞれについて、その表示リンクに対応させる表示するための図形情報を用意しておく必要がある。一般的には、長さとしては、4～16ドット程度に設定されることが望ましい。

【0035】表示リンクのデータには、その内部に、その表示リンク番号と、表示するための図形情報（または、その図形情報の所在を示す指示子等）と、その表示リンク内の前述した種々の道路交通情報を持たせている。

【0036】描画リンクは、ユーザのスクリーン上で簡易図形表示にオーバーレイ表示するリンクであり、連続する表示リンクから、選択された表示リンクのみが描画リンクとなる。描画リンクは、例えば、表示リンク内の道路交通情報を色情報に変換したものであり、例えば、渋滞度情報の場合、渋滞を赤色、混雑を橙色、渋滞無しを緑色、不明を灰色等に着色して表示する情報が、図形情報に付加される。そして、さらに、簡易図形として表示された道路の近傍に沿って、渋滞箇所を表示する場合、複数の表示リンクを渋滞表示する場合には、その方向の先頭にその方向を示す矢印を付加している。表示リンクのそのVICS情報は、描画リンクとして選択抽出されると、そのVICS情報があらかじめ設定された変換テーブルなどに従って、図形情報によって生成される画像を着色するための色情報や、文字情報に変換されて、描画リンクの図形情報に加えられる。

【0037】一般には、簡易図形表示においては、渋滞箇所や、混雑箇所の表示をオーバーレイ表示する場合が多く、そのようなオーバーレイ表示する描画リンクを生成するために、それぞれの表示リンク内のそれぞれのVICS情報についての処理が必要になる。

【0038】次に、表示リンクは複数のVICSリンクの集合であって、道路交通情報はそれぞれのVICSリンク毎のデータであることから、1つのまとまりとして*

14

*の表示リンクの渋滞度を、決定する必要がある。

【0039】以下に、分割された渋滞度表示図形のそれぞれの、すなわち表示リンクそれぞれの渋滞度表示をするに当たっての、渋滞度決定方法について説明する。

【0040】(B) 表示リンクの渋滞度の決め方

表示リンクは、前述したように形成されているが、VICSリンクの集合であるので、その中のVICSリンクがすべて同一の渋滞度にはなり得ない場合があり、そのような場合における表示リンクとしての渋滞度決定処理が必要である。

【0041】表示リンクの渋滞度の決め方には、以下のよういくつかの方法が考えられる。

【0042】(1) 含まれるVICSリンクの中の最悪値を取る。渋滞度は、コード0が不明、コード1が渋滞無し、コード2が混雑、そしてコード3が渋滞と4種類に設定されている。渋滞度情報は、VICS情報の基本であり、通常は、すべてのVICSリンクについて送られている。ここで最悪値とは、コード数値が大きい渋滞度を言う。通常、1箇所でも渋滞があれば、その区間の通過時間はその渋滞箇所によって大きく左右されることが多く、ドライバーの受ける心理状況もそのように考えられる。従って、このような見方をすると、含まれるVICSリンクの中の最悪値をその表示リンクの渋滞度とすることが適切と判断されることになる。

【0043】(2) 計算して、平均により判別する。この平均値を求める場合に、その求め方で種々の方法がある。

(その1) 単純な加算平均

(その2) VICSリンクの長さで重み付けをして、平均値を取って判別する。

(その3) 渋滞度に重み付けを行って、加重平均で判別する。

【0044】(3) リンクの長さで渋滞情報から描画リンク内の渋滞度を決める。

【0045】(4) その中で、最も個数の大きいもので判定する。

【0046】上述について、以下に説明する。

【0047】ある表示リンクがVICSリンク番号1～5のVICSリンク列と仮定した場合に、その表示リンクとして如何なる渋滞度とすべきかについて考察する。ここで、渋滞度3＝渋滞、2＝混雑、1＝渋滞なし、0＝不明である。

【0048】

【表3】

VICSリンク	1	2	3	4	5	平均値
渋 滞 度	3	3	2	1	1	2.0

【0049】表3のような渋滞度状況において、表中の 50 渋滞度コードの数値の単純加算平均は、2.0となる、

(9)

15

この2は渋滞度では混雑に対応する。この場合、単純に、平均値で判定すれば、混雑ということになる。ドライバーの心理的な状況では、むしろ渋滞を表現した方が適切とも考えられる。上述の(1)の方法では渋滞となる。

【0050】以下の表4は、上述した(2)の(その *

VICSリンク	1	2	3	4	5	平均値
渋滞度	3	3	2	1	1	
上記を2乗	9	9	4	1	1	2.19

【0052】この例では、単純平均の数値と大きな違いはない結果となった。次に、渋滞度に重み付けをする。例えば、3→4.5、2→2.5、1→1、0→0とすると、以下の表5のようにになる。この表には、渋滞と混※

VICSリンク	1	2	3	4	5	平均値
渋滞度	3	3	2	1	1	
1.5倍	4.5	4.5	3	1	1	2.8
2倍	6	6	4	1	1	3.6

ここで、表5における平均値の欄の数値には、小数点が含まれているが、この小数点を無視すると、1.5倍の場合は、2の混雑となり、2倍の場合になって3の渋滞となる。当然ながら、3以上の場合は、3として判断することになる。このような平均値を求めて、そこから判断する方法は、その表示リンク全体を眺めて、渋滞度を判定する場合には有利になると思われる。

【0053】上述した(3)のリンクの長さや渋滞情報から描画リンク内の渋滞度を求める場合の例を表6に示す。

★【表6】

VICSリンク	1	2	3	4	5	計
渋滞度	3	3	2	1	1	
リンク長(km)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3k
時速(km/H)	5	5	15	30	30	
所要時間(0.1H)	1.2	1.2	0.4	0.2	0.2	3.2

【0056】距離3kmを0.32時間で通過することになり、その表示リンクを通過する平均時速は、 $3 / 0.32 = 9.375 \text{ km/H}$ となる。この数値は、僅かながらでも、渋滞と判定される範囲内に含まれており、この表示リンクは全体として渋滞と判断される。ただし、この方法における問題は、渋滞の速度を5kmと設定して計算したことにあるが、実際の渋滞は、3km

16

*3)の重み付けを行った場合であり、渋滞度コードの数値を2乗して加算し、その合計を5で除算し、その結果の平方根を求めたものである。

【0051】

【表4】

※雑を2倍にした場合も記入している。それぞれの場合を合計し、求めた平均値が右に示す数値である。

【表5】

★【0054】一般道では、そのVICSリンク内の通過速度が0~10km/Hの場合を渋滞、11~20km/Hの場合を混雑として判断し、渋滞度情報を作成している。そこで、渋滞リンク内の速度を5km/H、混雑リンク内の速度を20km/H、渋滞なしの速度を30km/Hと予測して、描画リンク内の速度を求める。ここにおいて、それぞれのリンクの距離、リンク長は、データ・ベースとして蓄積しているものとする。

【0055】

★【表6】

40 /Hの場合もあり、7km/Hの場合も考えられる。また、混雑のリンクや、渋滞無しのリンクそれぞれの設定値の取り方は、種々考えられる。

【0057】以下の表7に、設定時速を変えて計算した例を示す。

【0058】

【表7】

(10)

17

18

VICSリンク	1	2	3	4	5	計
渋滞度	3	3	2	1	1	
リンク長 (km)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	3k
時速 (km/H)	3	3	10	20	20	
所要時間 (0.1H)	2	2	0.6	0.3	0.3	5.2

【0059】この場合、距離3kmを0.52時間で通過することが予測され、平均速度は、 $3 / 0.52 = 5.76 \text{ km/H}$ となる。この場合は、明らかに、この表示リンクは渋滞と判断されることになる。

【0060】以上において、表示リンクの渋滞度を決定する際に、それに含まれるVICSリンクそれぞれの渋滞度データを基に、またはそれぞれのVICSリンクのリンク長を、内蔵しているデータ・ベースから参照し、さらに渋滞度を決めているリンク通過速度の判定範囲から推定したそれぞれのVICSリンクの予測通過速度を基に、判断してきた。しかし、VICS情報には、それぞれのVICSリンクの通過時間がリンク旅行時間として、また、いくつかのリンクを集合した区間について区間旅行時間が送られている場合もあり、その場合には、送られているこれらの旅行時間を基にして計算することができ、比較的正確に表示リンクの渋滞度を決定することが可能である。ただし、これらの旅行時間は、常時送られてきていない場合もあり、基本としては上述した予測計算をせざるを得ない場合が多い。

【0061】また、その表示リンクを含むある区間の区間旅行時間が送られてきている場合は、そのデータを基にして解析することにより、ある程度、その表示リンク内の渋滞度を予測することも可能である。

【0062】以上のように、表示リンクの渋滞度の決め方には色々あり、目的地までのルートを探す場合、目的地までの時間を基準にした混み具合を知りたい場合、目的地までの混雑状況を知りたい場合等によって、異なることが予想される。その時々ユーザ要求によって上記の方法を適宜選択することが可能な場合、その選択によって変化する表示から、詳細な情報を得ることができる。例えば、最悪値を取る方法で表示させ、次に平均値の方法で表示させた場合に、渋滞から混雑に変化した部分があれば、その一部が渋滞していることがわかり、また次に、旅行時間からの方法で表示させた場合に渋滞であれば、その部分の渋滞の程度がある程度予測されることになる。

【0063】(C)表示リンクから描画リンクの作成以上のようにして求めたそれぞれの表示リンクの渋滞度データを、ユーザ機器のスクリーンに表示する場合、決定されたそれぞれの表示リンクの渋滞度を基にして、描画リンクを作成することになる。ここで、描画リンクは、前述した表示リンクが、あらかじめ定められた方法により、選択抽出されたものと定義する。

【0064】渋滞と混雑を表示する場合、渋滞と混雑とに決定された渋滞度情報を持つ表示リンクを抽出して描画リンクとする。ここで連続する表示リンクの渋滞度が、例えば、ある表示リンクが混雑、その先の表示リンクが渋滞、さらにその先の表示リンクも渋滞の場合、これらの表示リンクの図形は結合されて描画リンクとなり、その描画リンクの先頭には矢印が付加される。ここで、渋滞を赤色、混雑を橙色に表示する場合、それぞれの表示リンクの部分は、それぞれの渋滞度情報に応じた色に着色され、矢印の色は先頭の表示リンクに合わせられる。ここで先頭の表示リンクが渋滞とすると、矢印は赤色表示される。この場合、矢印の大きさが、その方向に対して同色に着色された描画リンク部分よりも長い場合は、矢印の長さに置き換えられる。すなわち、矢印は、表示リンクを単に描画リンクにした画像の上にさらにオーバレイ表示される。渋滞の表示リンクが続き、先頭が混雑の場合で、その混雑の表示リンクの長さが、矢印よりも短い場合は、矢印部分、すなわち、三角形の部分のみが橙色になる描画リンクとしている。

【0065】図5は、図4に例示した表示リンクで、1, 2, 5, 6, 8, 9, 23, 24の番号の表示リンクが渋滞と決定され、その他の表示リンクは、渋滞または混雑以外の渋滞度と決定された場合の、本実施形態による渋滞度の表示の様子を示している。ここでは矢印は進行方向に向かう方向となっている。実際の画面上では、渋滞表示であるので、例えば、赤色で表示される。

【0066】描画リンクは、単に表示リンクを選択抽出しただけでなく、表示リンクに含まれる、VICS情報と図形情報のうち、図形情報は、そのままの形で描画リンクに受け継がれ、VICS情報（正確には、VICS情報も基に作成した道路交通情報であるが）は、あらかじめ設定された方法で、図形を修飾する情報、例えば着色情報とか、文字情報とかに変換されて、描画リンクに引き継がれる。

【0067】ここで、渋滞度を表示する場合の方法は色々と考えられる。それぞれの表示リンクの渋滞度を色別に表示する場合、渋滞度が渋滞の表示リンクのみを表示させる場合、渋滞度が混雑と渋滞の部分のみを色分け表示する場合などが考えられる。

【0068】図11は、以上説明した方法の概要を図に示したものである。

【0069】図11の401は、いわゆるVICS情報であり、詳しくは、種々の道路交通情報である。それぞ

(11)

19

れは、VICSリンクに対応したデータとなっている。

【0070】図11の411は、前述した方法で作成した簡易図形画像を表現する簡易図形情報であり、通常の道路地図を簡略化した地図図形情報である。

【0071】図11の412は、411の簡易図形に対応させて作成した道路交通情報表示図形であり、渋滞度表示のための複数の分割されている図形（簡易図形状の位置情報も含む）、そして図形の種類、文字、マークを表現する情報が含まれている。そして、これらそれぞれと、401に含まれている、これらに対応するVICSリンク番号を含むアドレスを表現するデータのそれぞれとを関連付けるデータ、いわゆる対応表、マップ情報が413である。ここで、412と401の情報は、413のマップ情報によって関連付けがされている。

【0072】413の情報から、渋滞度情報表示の場合において1つの図形にVICSリンクがどのように関連付けられているかのデータを取り出し、それぞれのVICSリンク列をそれぞれ1つの表示リンクとして代表させ、413のVICS—道路交通情報表示図形対応情報を、422の表示リンク—道路交通情報表示図形対応情報に変換する。また、413の情報をを用いて、VICSリンク単位で作成されている401の情報（ここでは、渋滞度情報とする）を、前述したような各種の方法の1つを用いて、表示リンク単位の情報に変換する。この変換された情報が、421の表示リンク対応道路交通情報である。ここで、それぞれの表示リンクは、それに対応する道路交通情報421と、422を経由して道路交通情報表示図形412とに、対応付けられたことになる。

【0073】413の情報に含まれる全てのVICSリンクの道路交通情報が1つの表示リンクとしての情報421に変換されると、次には、あらかじめ定められた方法（例えば、ユーザの指定、動作モード等）により、変換された道路交通情報の内容に応じて、対応する表示リンクの選択抽出が行われ、422の情報をを用いて選択抽出されたそれらの表示リンクに関連付けられた道路交通情報表示図形情報が取り出され、それらを簡易図形画像上にオーバーレイ表示するために、描画リンクが作成される。この際に、あらかじめ設定されている表示付加情報が、その表示リンクの道路交通情報の内容に応じて、412の道路交通情報表示図形に付加される。または、道路交通情報の内容の一部が、付加される場合もある。また、前述したように、渋滞情報のみを表示する場合には、その先頭の位置に相当する表示リンクの先頭に矢印の図形が付加される。これらの描画リンクの情報は集められて、最終的に道路交通情報表示図形情報431となる。

【0074】この道路交通情報表示図形431は、411の簡易図形に対応して作成されていて、後者は、簡易図形表示型における背景画像となり、前者はこれにオーバーレイ表示される道路交通情報表示画像になる。

20

【0075】ここで、図11に示した、501、502、503、504は、それぞれの区分線を境に、左側が提供側、右側が受信側を示そうとしている。

【0076】以上に説明したような方法は、受信側（受信機側）のみでも可能であることを、区分線501により、示そうとしている。反対に、区分線504の場合は、簡易図形と道路交通情報表示図形を同様の形式で送ること可能であることとを示そうとしている。この場合、簡易図形情報そのものは、実際の使用状況では短時間に変える必要はなく、リアルタイムに変える必要があるのは、431の道路交通情報表示図形情報である。従って、簡易図形情報については、所定間隔を空けて伝送し、道路交通情報表示情報については、リアルタイムで頻繁に伝送することにより、伝送帯域を効率的に使用することが可能になる。この場合、受信機側でのデータ処理は最小になる。しかし、提供される道路交通情報の内容をユーザがその時々で任意に自由に選択することはできない。

【0077】図11の区分線503の場合は、提供側で、簡易図形とその上に表示する道路交通情報図形そして、道路交通情報表示図形を制御するための情報を共に伝送する場合を示している。この方法では、受信側で、道路交通情報を選択して表示することが可能になる。この場合、道路交通情報は表示リンク毎に纏められ、道路交通情報表示図形も表示リンクに対応されていることになる。

【0078】図11の区分線502は、区分線503の場合と異なり、道路交通情報は、VICSリンク単位の情報になり、道路交通情報表示図形も、VICSリンクに対応付けされている情報である。この場合、道路交通情報表示をする際における最大限の裁量の余地が残されていることになる。例えば、表示リンクの渋滞度の決め方も選択や設定も可能である。

【0079】区分線501は、ユーザ側でというよりも、受信機側で、基本となるVICS情報を受信し、その後のことは全て受信機側で行う場合である。例えば、受信機メーカーが、独自の簡易図形411を作成し、同時に412の道路交通情報表示図形を設定し、その後の処理も含めて受信機側で行い、簡易図形表示の画面を提供する場合である。この場合、提供側で提供していない簡易図形表示を行うことが可能になる。

【0080】(D) 簡易図形情報について
VICS情報として簡易図形情報が送られているが、これについて、その概略を説明する。伝送符号の型式は、FM多重放送の符号規格に定められており、ある点からある点まで描くラインコマンド、四角形を描くコマンド、点を描くコマンド、丸を描くコマンド、多角形を描くコマンド、色を指定するコマンド、線の太さを指定するコマンド、文字を描くコマンドなどがある。

【0081】(E) 応用例について

(12)

21

以上において、本発明の原理を利用して、いわゆるVICSリンクに対応する表示リンクについて主に説明してきたが、本発明によりこの表示リンクと同様な機能を持つものを別途構成し、それを使用して、VICS情報から得られる事象・規制、駐車場の情報を同様な手法で簡易図形と関連付けて表示することは、本発明の原理を利用することで、容易に実施可能である。

【0082】例えば、ある駐車場の表示は、そこにおける表示リンクと同様に、簡易図形情報に対応した位置と図形をもつ、例えば、表示PARK-n (nは番号)のようなデータと関連させ、ある簡易図形においては、その駐車場は、表示park-Nに対応させるとする対応マップ情報をあらかじめ作成しておくことで、表示リンクと同様に扱うことが可能になる。さらに駐車場データは、表示リンクと同様に、その内部に程度を表すデータを含んでおり、その程度のデータを使用して、満車のときは赤色、混雑のときは橙色、空きは青色で示すことが可能である。図7は、そのような方法で駐車場の状況を示した場合を示している。丸にPの印は、前述した描画リンクの方法で、図形情報をそのように作成することで、いわゆる表示リンクと同様に、簡易図形にオーバーレイ表示することが可能である。この表示について、オン/オフすることは、表示モードと関連して行われるのが普通であるが、前述した表示リンクと同じように、VICS情報と関連付け、さらに簡易図形と関連付けて、この印を定義し、表示リンクと同じ手法で着色を制御したり、表示のオン/オフの操作したり、することが出きる。

【0083】以上のことは、VICS情報に含まれる事象・規制情報（交通事故、通行止、車線規制、速度規制、工事など）を利用して、簡易図形上に、その旨を表示することが可能である。事象・規制情報は、その旨の表示のオン/オフのみであり、表示リンクを描画リンクにする場合の手法がそのまま使用することができる。事象・規制情報は、VICSリンク単位の情報として送られるので、簡易図形上に表示する場合は、そのVICSリンクを含む表示リンクの近傍に、事象・規制図形を設定し、あらかじめ作成され格納されている図形情報を、その位置に描画するように設定する。この設定された情報は、簡易図形と同じ処理をされて画像信号となり、最終的に簡易図形にオーバーレイする形で重畳されることになる。

【0084】ここで、問題になるのは、事故により渋滞が発生している場合、その事故の表示と、渋滞の表示が重なることが十分考えられるが、これも優先順位を設定しておくか、その優先順位をユーザに選択させることにより、ユーザの要求に合った表示とすることが可能である。その設定のデフォルト値として、渋滞表示よりも事故表示を優先して表示するようにもできる。

【0085】図8は、以上に説明したと同様な方法で、

22

簡易図形上における交互点間の旅行時間を表示した例である。この場合の旅行時間は、それぞれのVICSリンクの旅行時間を合計することで求められ、または区間旅行時間を充てることもできる。ただし、送られてきていない場合もあり、またその区間内のすべてのVICSリンクについて旅行時間が送られてきていない場合もあるので、その場合送られてきていないVICSリンクについては、その渋滞度データ（これは必ず送られている）前述したような推定値を用いて、計算して導き出す必要がある。図8では、区間旅行時間を数値で示しているが、例えば、渋滞がなくその区間の通過時間（旅行時間）が標準時間以下の場合は、青、または白抜きとし、渋滞等があり、標準より長い時間を要する場合は、橙色または赤色で表示するようにしても良い。

【0086】(F) まとめ

以上を整理すると、以下のように考えることができる。表示リンク単位に集約された道路交通情報には、渋滞度情報と、区間旅行時間と、事象・規制情報があり、それぞれに分類することができる。すなわち、渋滞度情報は、簡易図形状で位置が固定された図形であり、区間旅行時間は、同じように簡易図形状で位置が固定された図形と時間そのものを表す文字図形からなり、事象・規制情報は、図形としては位置可変の図形であるが、表示する位置の設定が必要になる。もっとも、それぞれの表示リンク毎に事象・規制情報の図形を設定すれば、形式的には渋滞度情報と同様になる。

【0087】ここで、区間旅行時間について説明する。図8においては、いくつかの表示リンクをまとめた区間、すなわち交互点K1とK2の間の2つ表示リンク列それぞれの旅行時間を表示している。この表示は、表示リンク単位ではなく、複数の表示リンクを纏めた、一般的には、簡易図形状の交互点間の旅行時間である。

【0088】従って、表示リンク毎に集約された道路交通情報は、その道路交通情報を画面上に表示する場合に、何を表示するかによって、3種類の処理をすることになる。この3種類の処理について表8を使用して説明する。

【0089】表8において、渋滞度情報の表示図形情報は、表示リンク毎に位置が固定された図形情報であり、事象・規制情報は、表示リンク毎に位置が固定された図形情報あるいは位置可変の図形とその位置の設定情報である。これらと異なり、一般的には、区間旅行時間は表示リンクをいくつか纏めた表示リンク列に対するものとなり、旅行時間表示のための表示リンク列の指定、すなわち、VICSリンク列の指定が必要になる。この表示リンク列に対してそこに含まれるVICSリンク各々の旅行時間を合計し、この表示リンク列に対して対応付けている図形、例えば図8における82の矢印を含む図形を作成し、この表示リンク列に対応する旅行時間の積算をする必要がある。

(13)

23

24

【0090】

* * 【表8】

渋滞度情報	表示リンク単位		位置固定図形	
事象・規制 情報	表示リンク単位	位置設定	位置固定図形	
位置可変図形			位置可変図形	
区間旅行 時間	表示リンクを交互点 間で纏めた表示リン ク列単位		位置固定図形	可変文字 図形

【0091】 従って、図11における412の道路交通情報表示図形情報は、簡易図形411に対応して作成される図形情報であり、表示リンク単位に対応付けされている位置固定の渋滞度情報表示図形情報と、表示リンク単位に対応付けされている位置固定の事象・規制図形情報あるいは、表示位置リンク単位に位置が設定される位置可変の事象・規制図形情報が含まれる。さらに、区間旅行時間表示のためには、いくつかの表示リンクに含まれるVICSリンクを1つに纏めたVICSリンク列を、それぞれ定義し、それらの一つ一つに対して対応付けされている表示図形（例えば図8の81）と、区間旅行時間を表示する位置情報（例えば、図8の81の位置）を含むことになる。

【0092】 また、上記の結果として、図11の413のVICS—道路交通情報表示図形対応情報には、VICSリンクと表示リンクとの対応表、表示リンクと渋滞度表示図形との対応表、表示リンクと事象・規制表示図形との対応表（図形に位置情報を含まない場合は、さらに位置情報を含む）、そして、区間旅行時間表示のためのVICSリンク対応表（マップ情報）が含まれる。

【0093】 従って、図11の421は、表示リンク毎に渋滞度情報と規制情報とが対応付けられて、さらに区間旅行時間表示のために対応するVICSリンク列毎に旅行時間が対応付けられている情報であることになる。別な視点では、表示リンク番号形式で表現されている指示子に対して、渋滞度情報と規制情報と対応付けられ、さらに旅行時間表示VICS列を示す指示子に対して、旅行時間が対応付けされていることになる。422では、それぞれの道路交通情報表示図形情報に対して、この表示リンク番号形式で表現されている指示子と区間旅行時間表示VICS列を示す指示子に対応付けするマップ情報となることになる。

【0094】 また、図9に、都市間高速のような道路種別における簡易図形の表示例を示す。図10は、図9の簡易図形に、道路交通情報をオーバーレイ表示したもので、101、102の表示が、図9に対して付け加えられている。

【0095】 東名高速道路のように都市間高速道路は、インターチェンジ（IC）またはジャンクション（JC）間に、交差点もなく、単純な道路である。その間に、サービスエリアや駐車場がある場合は、分岐した道路があるが、一般道に並べれば単純である。このような道路を図形化するときは、その特徴を利用して、最も単

純に、ICまたはJC間を直線で図のように表わすことができる。

【0096】 この図に、リアルタイムに受信したVICS情報を重畳する。例えば、渋滞は赤色で塗りつぶした四形で表示する。図の101は、東京ICに入る上り線の部分が渋滞であることを表している。IC間の中間であれば、図の道路部分を表わした中間、例えば、図では104の部分に表示されることになる。出口であれば、そのICから出たところに描画する。ICまたはJC間の区間旅行時間は、図に示した10、5の数字のように、数字文字を使用して表示させることができる。図9においては、簡易図形上で既に、駐車場を103に示すように四角枠とその内部Pで表示している。この場合は、VICS情報から得たそれぞれの駐車場情報を基に、それぞれの駐車場図形を着色し、色で満空状況を判別することになる。ここで、駐車場を簡易図形の段階で表示しているのは、その表示そのものが、他の表示図形に対して邪魔にならず、また駐車場情報は、そこを利用するドライバーの多くにとって、必須でもあるからである。

【0097】 このようにICまたはJC間を、シンプルに表示し、VICS情報を重畳することにより、わかりやすい情報が提供できる。図ではIC間毎にしたが、広域図ではICまたはJC間を1区間でなく、とばして主要JCまたはJC間で表示することもできる。

【0098】

【発明の効果】 以上説明した通り、本発明によれば、簡易図形上に表示される道路交通情報表示図形と、その表示の情報源であるVICS情報との間に、表示リンクの概念のものを設け、これと簡易図形との間に、その簡易図形上に表現する道路交通情報表示図形の情報との関連付けを行い、VICS情報との間には、表示リンクとVICSリンクの対応表を作成し、さらに、基本的にはVICSリンク単位で送られている道路交通情報をあらかじめ定めた方法により、表示リンクとしての道路交通情報に変換し、この変換され決定された道路交通情報を基に、該当する表示リンクを選択抽出し、この選択抽出した表示リンクに関連付けられた道路交通情報表示図形の情報を基に、道路等を表現する簡易図形にオーバーレイ表示する道路交通情報表示画像を作成するようにしたので、簡易図形とVICSリンクを直接対応させて表示させる場合に比べ、VICS情報を表示するためのデータ処理が、階層化されて簡単となり、また、処理速度の向

(14)

25

上も期待される。VICSリンクに直接関係しない駐車場情報も、この手法を使用することで、同様なデータ処理に組み入れることができる。また、VICSリンクの渋滞度情報を表示リンクとしての渋滞度情報に決定するにあたって、それぞれの特徴を持つ決定方法を選択して表示することで、ユーザはそれぞれの表示の変化等を通じて的確な情報を得ることができる。また、簡易図形上における表示リンクの大きさや長さを、またその表示リンクに対応させているVICSリンクを適切に設定することで、簡易図形にオーバーレイ表示された道路交通情報表示において、道路状況は渋滞状況に応じて適切な表示をすることが可能になる。また、オーバーレイ表示する道路交通情報表示画像を、簡易図形を表示させる情報形式とすることで、表示処理を行う際にも単純化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】VICS情報の対象道路に付与したVICSリンク番号の一例を示す図である。

【図2】簡略図の作成方法の例を示すために例示した実際の道路地形の例を示す図である。

【図3】簡略図の作成方法の例を示すために例示したもので、図2の地図を簡略化した簡易図形の例を示す図である。

【図4】道路を示す簡易図形の上に、連続するVICSリンクの複数個をまとめ、これに対応させて道路交通情報表示のための図形を道路に沿って配置した、表示リンクの例を示す図である。

【図5】図4において、選択抽出された表示リンクが、描画リンクとなって、簡易図形上にオーバーレイ表示される様子を説明するための図である。

【図6】図4に示すような構成の簡易図形に対して、事象・規制情報の箇所を表示した例を示す図である。

【図7】図4に示すような構成の簡易図形に対して、駐車場情報を表示した例を示す図である。

【図8】図4に示すような構成の簡易図形に対して、交

26

互点間の区間旅行時間を表示した例である。

【図9】本発明の実施形態による都市間高速のような道路種別における簡易図形の表示例を示す図である。

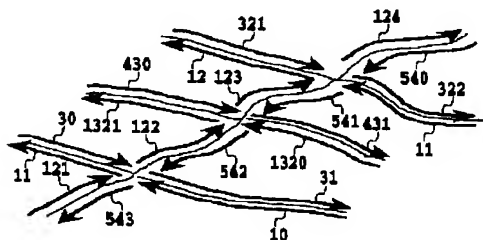
【図10】図9の簡易図形に、道路道路交通情報をオーバーレイ表示した例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態による道路交通情報に関する簡易図形表示型の表示を行う際のデータ処理の概要を示す図である。

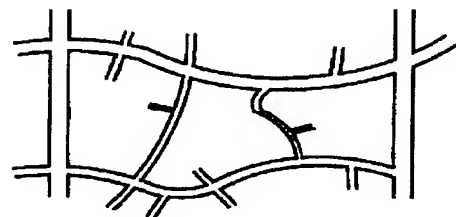
【符号の説明】

10	K	交互点
	K 1	交互点
	K 2	交互点
	6 1	事故
	6 2	規制
	7 1	駐車場の満車表示
	7 2	駐車場の空き表示
	8 1	旅行時間表示
	9 1	渋滞表示
	9 2	車線規制表示
20	9 3	駐車場表示
	4 0 1	VICS情報
	4 1 1	簡易図形情報
	4 1 2	道路交通情報表示図形（簡易図形対応）情報
	4 1 3	VICS－道路交通情報表示図形対応情報
	4 2 1	表示リンク対応道路交通情報
	4 2 2	表示リンク－道路交通情報表示図形対応情報
	4 3 1	道路交通情報表示図形情報
	4 3 2	表示付加情報
	4 4 1	簡易図形表示
30	4 4 2	道路交通情報図形表示
	5 0 1	送信側と受信側の区分線
	5 0 2	送信側と受信側の区分線
	5 0 3	送信側と受信側の区分線
	5 0 4	送信側と受信側の区分線

【図1】

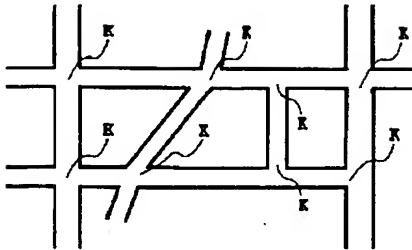


【図2】

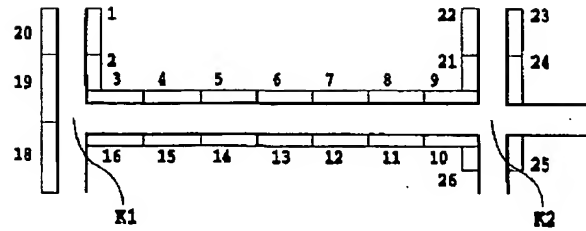


(15)

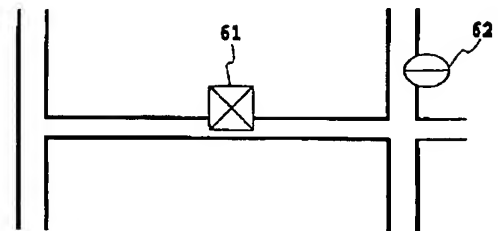
【図3】



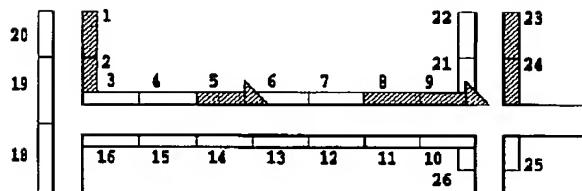
【図4】



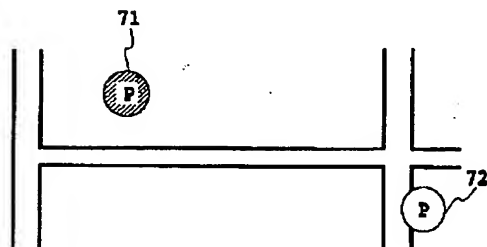
【図6】



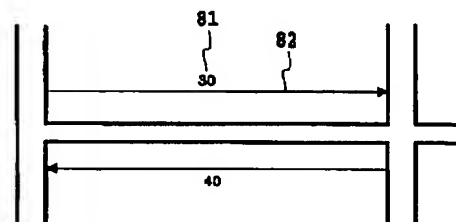
【図5】



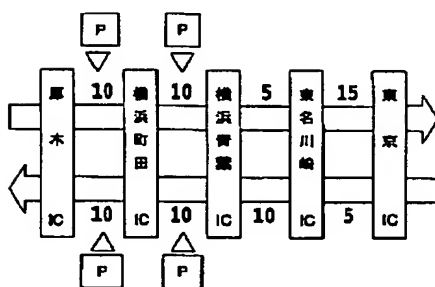
【図7】



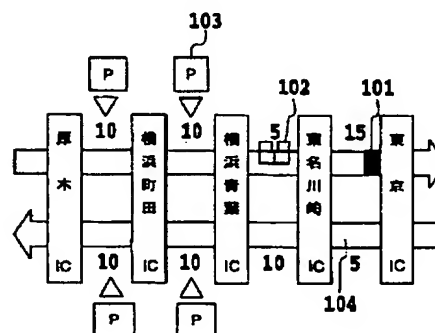
【図8】



【図9】

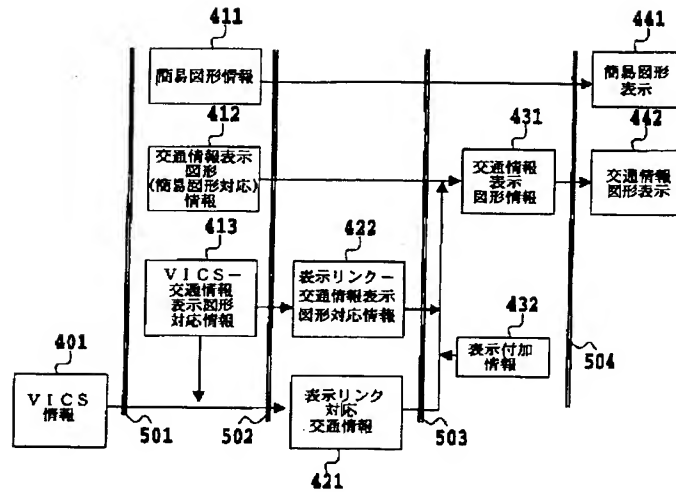


【図10】



(16)

【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷
G 0 9 B 29/10

識別記号

F I
G O 9 B 29/10

テーマコード* (参考)

(72) 発明者 渡邊 勇一
神奈川県津久井郡藤野町沢井2770-20

Fターム(参考) 2C032 HB23 HB24 HC22 HC27 HC30
HD23
2F029 AA02 AC13
5H180 AA01 BB02 BB04 FF12 FF13
FF23 FF32 KK06